

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
PARIS

①1 N° de publication :  
(à n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction)

**2 531 744**

②1 N° d'enregistrement national :

**82 14144**

⑤1 Int Cl<sup>3</sup> : F 01 C 3/02; F 02 B 53/02; F 04 C 3/00.

①2

## DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 12 août 1982.

③0 Priorité

④3 Date de la mise à disposition du public de la  
demande : BOPI « Brevets » n° 7 du 17 février 1984.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-  
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : ROUSSEAU Gérard. — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Gérard Rousseau.

⑦3 Titulaire(s) :

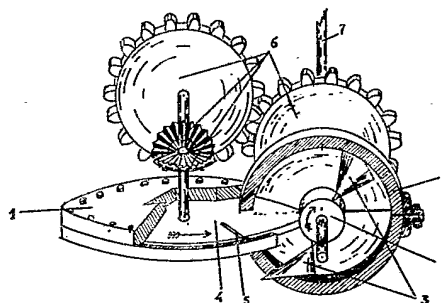
⑦4 Mandataire(s) :

⑤4 Turbine à pales croisées.

⑤7 L'invention concerne les engins de type « Turboma-  
chines ». Dans son utilisation « Réceptrice » elle utilise, sans  
perte, l'énergie d'un fluide sous pression, pour la transformer.  
Dans son utilisation « Génératrice », elle utilise une force mo-  
trice pour pomper ou compresser avec un maximum d'effica-  
cité.

Elle est composée d'une roue 2 munie de pales 3 et d'un  
disque 4 qui obture le carter 1 de la roue, pour diriger la  
pression des fluides dans le sens voulu. Une ou plusieurs  
lumières sont prévues sur le disque, pour ne laisser passer que  
les pales. Les pertes sont ainsi réduites au minimum, ce qui  
accroît d'autant l'efficacité du système. L'adjonction d'une  
chambre de combustion ou d'un « allumage » permet de l'utili-  
ser comme moteur.

Parmi les applications les plus marquantes, citons : les  
centrales électriques, les moteurs à combustion, les pompes,  
les compresseurs, les souffleries.



FR 2 531 744 - A1

D

La présente invention concerne les engins de type "turbomachines" réceptrices ou génératrices. Elle permet dans une fonction réceptrice d'utiliser la pression d'un fluide ou d'un carburant explosif pour sa transformation en une autre forme d'énergie (fabrication d'électricité ou mouvement). Dans sa fonction génératrice, l'énergie motrice qui lui est appliquée est transformée en mise sous pression ou en pompage d'un fluide.

Dans le cas des "turbomachines" existantes, de nombreux inconvénients ne permettent pas une rentabilité maximum.

10 Si nous prenons le cas des turbines receptrices de type "action", elles exigent une pression fluide très élevée d'ou une infrastructure très importante, (barrage de plus de 200 mètres par exemple) ou pour les turbines à vapeur une très haute température, ce qui implique une grande dépense d'énergie combustible.

15 Pour les turbines réceptrices de type "réaction" qui exigent une pression moins grande, en revanche, c'est la quantité de fluide qui est importante, par le fait qu'une partie du fluide passe entre les pales, s'écoule sans action énergétique ou le fluide glisse sur les hélices sans lui transmettre toute sa puissance.

20 Les turbines génératrices (pompes centrifuges) demandent une très grande vitesse de rotation pour que leur efficacité soit correcte. De plus, elles sont limitées en pression et dans le choix du fluide à transporter. Elles peuvent difficilement servir à comprimer un gaz par exemple.

Le principe de la turbine à "pales croisées" permet d'éviter tous ces inconvénients en récupérant dans son utilisation "réceptrice", toute l'énergie fluide mise en oeuvre, aussi bien en haute qu'en basse pression, et dans son utilisation "génératrice", même à vitesse réduite, elle conserve son maximum d'efficacité, grâce à un disque qui croise la roue munie de pales et qui sert de "clapet" anti-retour. Aucune fuite n'étant possible, l'énergie fournie par les fluides est entièrement transmise aux pales et à la roue. Inversement pour le pompage ou la compression, l'énergie des pales et de la roue est entièrement distribuée au fluide concerné.

30 Selon une variante, l'adjonction au même principe selon l'invention, d'une chambre de combustion pour gaz explosifs ou d'un injecteur et d'un allumage permet d'utiliser ce système comme "moteur à explosion".

La figure n° 1 des dessins annexés propose une perspective avec coupe partielle du carter (1) laissant voir la roue (2) munie ici de deux pales (3) la position du disque (4) par rapport à la roue (2) la lumière (5).

La figure n° 2 montre le parcours des pales (3) et la forme intérieure du carter. Les angles  $\alpha$  et  $\beta$  représentés sur cette figure servent à calculer les angles des pales (3) et de la lumière (5).

La figure 3 représente un schéma du fonctionnement de ce principe.

5 La figure 4 représente le disque (4) et sa lumière (5), face et profil.

Le principe de l'invention représentée ici est un disque circulaire qui vient obturer le carter d'une roue munie de pales après le passage de celles-ci. Une lumière (5) est prévue pour laisser le passage des  
10 pales. En fonction du mouvement rotatif des deux parties, la forme des pales (3) est hélicoïdale et leur conformation est calculée d'après les angles  $\alpha$  et  $\beta$  figure 2, en fonction du nombre de pales sur la roue et du nombre de lumière sur le disque.

La lumière (5) est inclinée elle aussi à partir des mêmes données  
15 que pour les pales et ne laisse passer que celles-ci, tout en ayant un jeu suffisant pour ne pas bloquer le système.

La synchronisation des 2 mouvements est effectuée par un jeu d'engrenages appropriés. En fonction de ces éléments un fluide sous pression admis en (8), ne peut exercer cette pression que sur la pale supérieure  
20 (selon le dessin), le disque servant de "clapet" pour une pression vers le bas, (voir schéma de la figure 3). La pression continue à s'exercer jusqu'à ce qu'une autre pale croisant le disque se trouve à son tour en position d'admission.

De la manière qu'il empêche le fluide sous pression d'aller vers  
25 le bas, le disque empêche le fluide emmagasiné de refluer vers le haut après un tour de roue et c'est la pale suivante qui dans son mouvement refoule le fluide utilisé vers l'extérieur par l'échappement (9) (c'est en même temps le principe du pompage et de la compression).

Dans le dessin A de la figure 3, une pale (3) croise le disque  
30 (4). Le fluide injecté dans l'admission (8) exerce une pression qui fait tourner la roue, en même temps la pale (3) dans son mouvement inférieur évacue le fluide utilisé au tour précédant, par l'échappement (9).

Le dessin B montre la pale ayant terminé son croisement, l'admission (8) continue toujours sa fonction. Par contre par l'échappement  
35 (9) c'est le fluide de la seconde pale qui commence à sortir.

Le dessin C représente la seconde pale dans une position mixte par rapport à l'admission, la pression agit encore sur la première pale et commence déjà à agir sur la seconde, alors que l'échappement de la seconde pale est en train de se terminer.

L'invention selon son principe peut être sujette à de nombreuses adaptations selon l'utilisation. Le nombre de pales sur la roue comme le nombre de lumières sur le disque peuvent être variable. Il y a possibilité de placer plusieurs roues autour d'un même disque ou de situer  
5 une roue entre plusieurs disques. Il y a encore la possibilité de monter plusieurs systèmes en série sur un même arbre (moteur d'automobile par exemple).

Dans son principe, la turbine à pales croisées peut trouver son utilité dans tous les cas où une turbomachine peut être employée :

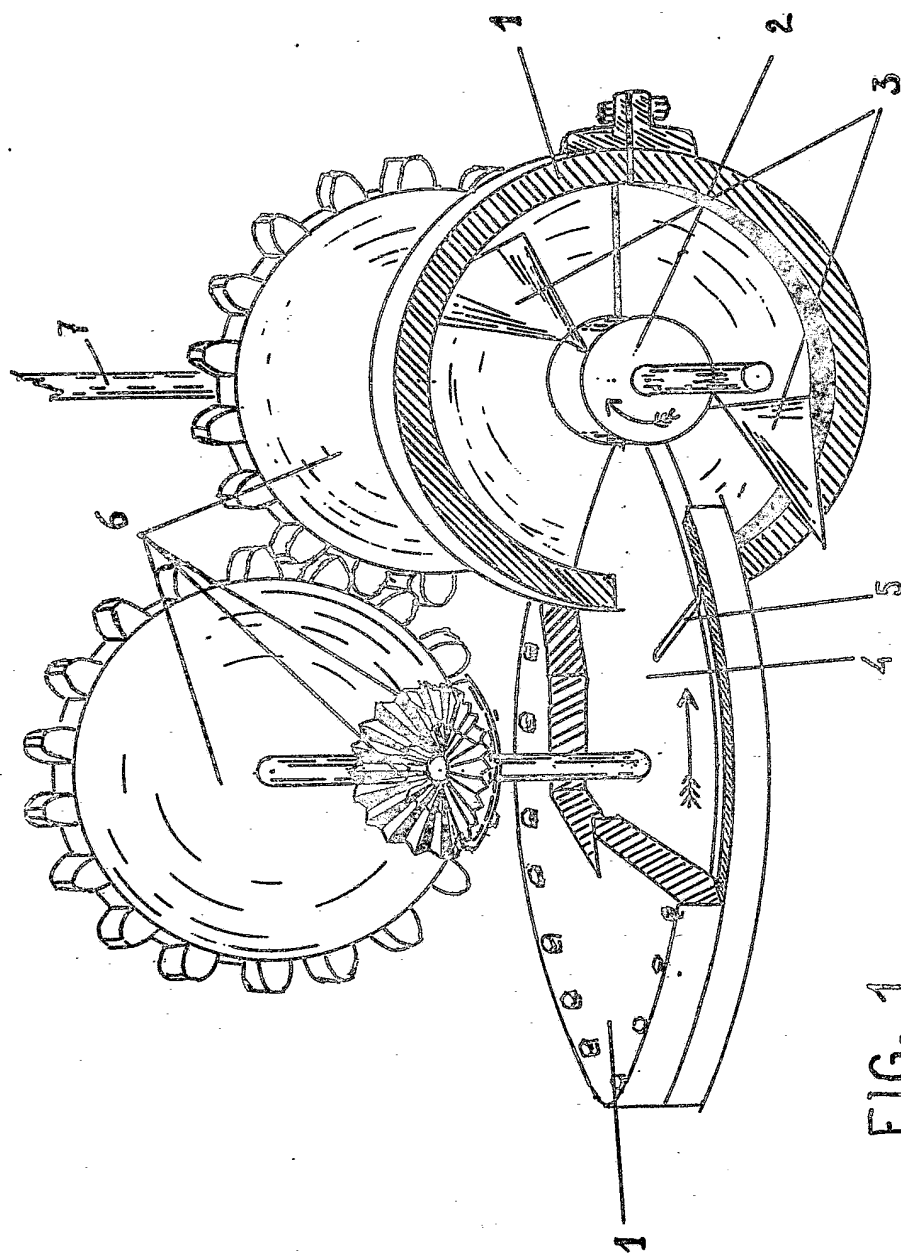
10 production d'électricité, moteur à turbine, compresseur, soufflerie, pompage, etc...

Il est à noter que la turbine à pales croisées peut fonctionner dans les deux sens en inversant l'ordre d'admission et d'échappement.

REVENDEICATIONS

1. Principe d'une turbine composée d'une roue (2) munie de pales (3) hélicoïdale, caractérisée par le fait qu'un objet circulaire (disque) (4) obture le carter de cette roue après le passage des pales. A cet effet, le disque est pourvu d'une ou plusieurs lumières (5) pour laisser 5 passer les pales avec un jeu suffisant pour ne pas bloquer le système. L'ensemble des éléments est contenu dans une bache (1) ou carter muni d'une admission (8) et d'un échappement (9). Les deux mouvements rotatifs, du disque et de la roue, sont synchronisés par un jeu d'engrenages appropriés.
- 10 2. Turbine selon la revendication n° 1, caractérisée par un disque qui obture le carter d'une roue munie de pales pour diriger le courant d'un fluide. Disque pourvu d'une ou plusieurs lumières dont la forme est étudiée pour laisser passer seulement les pales de la roue.
3. Turbine selon la revendication n° 1, caractérisée par le principe 15 d'une pièce pourvu d'une ou plusieurs lumières ayant les mêmes fonctions et les mêmes effets que le disque cité en 2.
4. Turbine selon revendication n° 2, caractérisée par le fait que l'adjonction d'un allumage intérieur ou d'une chambre d'explosion extérieure, ne change rien au système, mais qu'elle le complète pour 20 une utilisation comme moteur thermique.

1/4





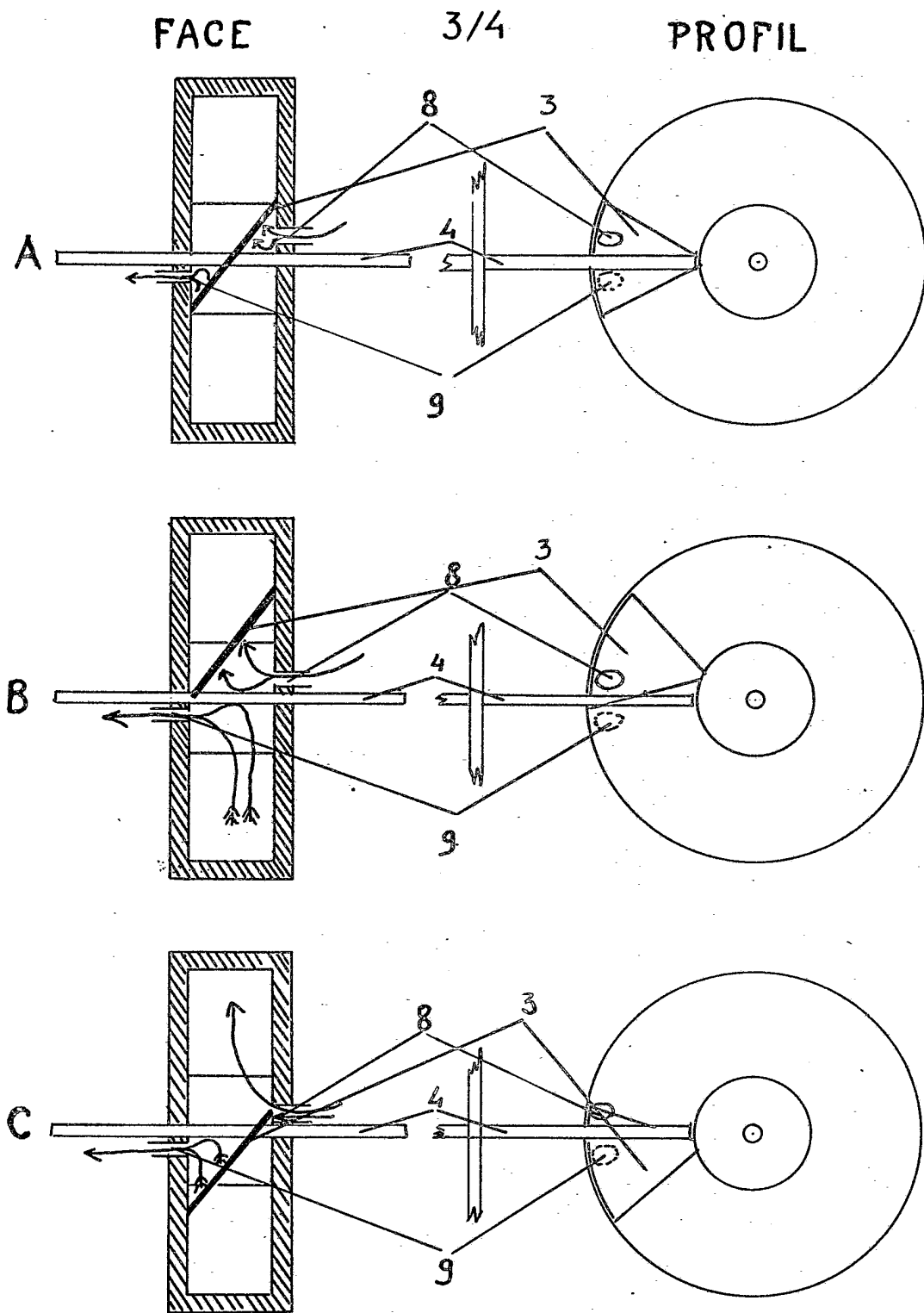


FIG - 3



4/4

face

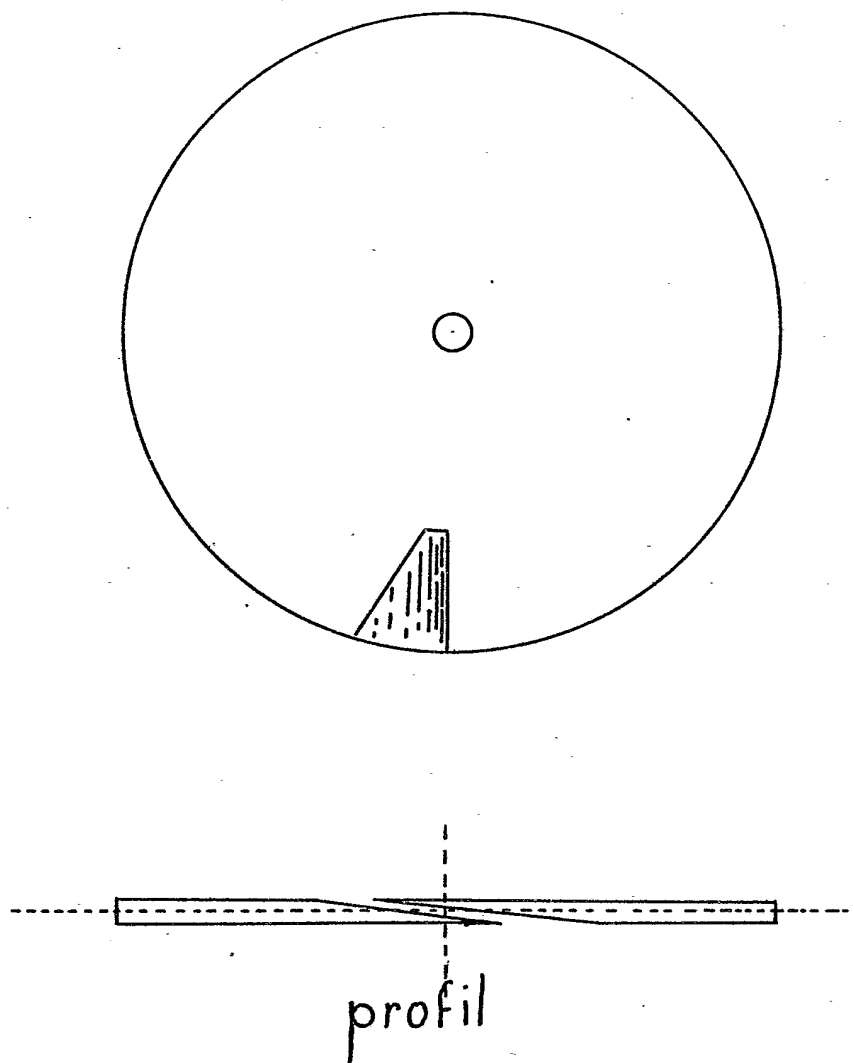


FIG - 4

**DERWENT-ACC-NO:** 1984-070700

**DERWENT-WEEK:** 198412

*COPYRIGHT 2008 DERWENT INFORMATION LTD*

**TITLE:** Helicoidally bladed turbine and or  
compressor has rotating slotted disc  
synchronised with helicoidal blades to seal  
turbine casing and reduce pressure losses in  
working fluid

**INVENTOR:** ROUSSEAU G

**PATENT-ASSIGNEE:** ROUSSEAU G[ROUSI]

**PRIORITY-DATA:** 1982FR-014144 (August 12, 1982)

**PATENT-FAMILY:**

<b>PUB-NO</b>	<b>PUB-DATE</b>	<b>LANGUAGE</b>
FR 2531744 A	February 17, 1984	FR

**APPLICATION-DATA:**

<b>PUB-NO</b>	<b>APPL-DESCRIPTOR</b>	<b>APPL-NO</b>	<b>APPL-DATE</b>
FR 2531744A	N/A	1982FR-014144	August 12, 1982

**INT-CL-CURRENT:**

<b>TYPE</b>	<b>IPC DATE</b>
CIPS	F01C3/02 20060101

**ABSTRACTED-PUB-NO:** FR 2531744 A

**BASIC-ABSTRACT:**

The turbine has a wheel (2) with helicoidal blades (3) and a rotating disc (4) seals the wheel casing after passage of the blades. The disc has one or more slots (5) to allow passage of the blades, with sufficient clearance. The parts are held in a casing (1) with inlet and exhaust openings for the working fluid.

The rotational movements of the disc and wheel are synchronised by an appropriate set of gears (6,7). The addition of internal ignition equipment or an external combustion chamber does not affect the system if applied to a heat engine.

**TITLE-TERMS:** HELICAL BLADE TURBINE COMPRESSOR  
ROTATING SLOT DISC SYNCHRONISATION  
SEAL CASING REDUCE PRESSURE LOSS  
WORK FLUID

**DERWENT-CLASS:** Q51 Q52 Q56